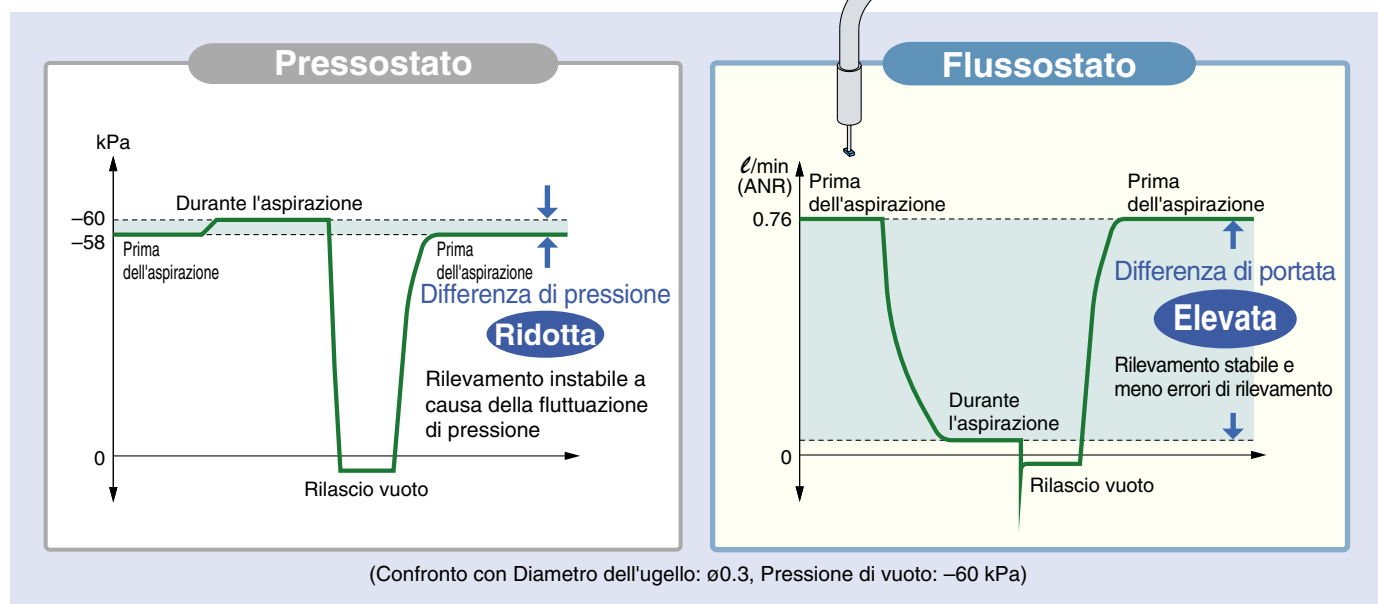
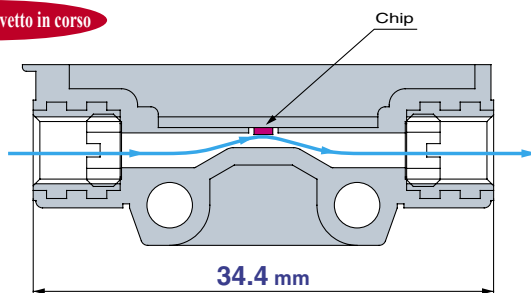
Flussostato

Controllo di presa tramite ventosa di oggetti molto piccoli

Questo flussostato consente un controllo preciso

(Confronto con Diametro dell'ugello: ø0.3, Pressione di vuoto: –60 kPa)

- Ripetibilità: ±**2**% F.S. max.

La sezione conica di passaggio del flusso consente un rilevamento stabile.

- Velocità di risposta elevata: **5** ms max.
- Pressione di prova: **500** kPa
- Grasso esente
- Conforme alla normativa RoHS
- Cavo flessibile

Modello		Campo di portata nominale (ℓ/min (ANR))
PFMV	505	0 – 0.5
	510	0 – 1
	530	0 – 3
	505F	–0.5 – 0.5
	510F	–1 – 1
	530F	–3 – 3

CAT.EUS100-67A-IT

Flussostato

Ingombro ridotto

Possibilità di montaggio in uno spazio ridotto, grazie all'utilizzo di raccordi d'estremità a gomito.

65 mm

Misura reale

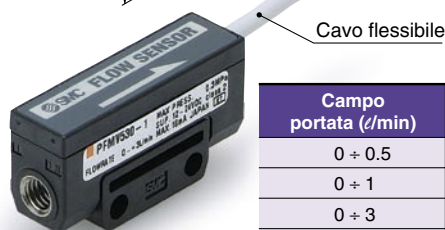
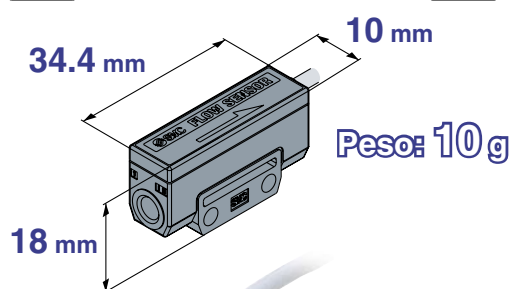
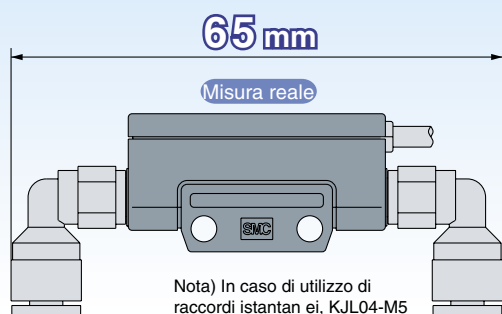
Nota) In caso di utilizzo di raccordi istantan ei, KJL04-M5

34.4 mm

10 mm

18 mm

Peso: 10 g

Cavo flessibile

Serie PFMV5

Campo portata (ℓ/min)	Modello
0 ÷ 0.5	PFMV505
0 ÷ 1	PFMV510
0 ÷ 3	PFMV530
–0.5 ÷ 0.5	PFMV505F
–1 ÷ 1	PFMV510F
–3 ÷ 3	PFMV530F

Display

Utilizzabile per tutti i flussostati (6 modelli)

Non è necessario impostare il campo di misura del flussostato collegato (escluso ingresso esterno).

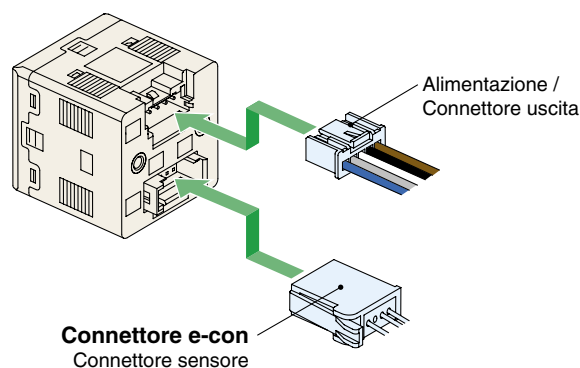
Display

Viene visualizzata la tensione di uscita del sensore.

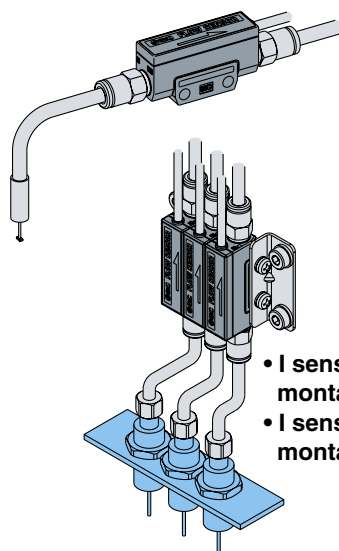
- Campo impostabile: 0.7 ÷ 5.10 V
- Unità minima di impostazione: 0.01 V

Serie PFMV3

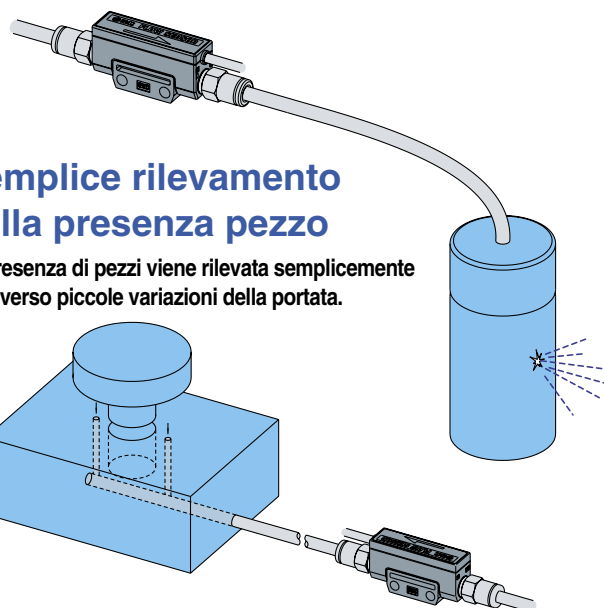
Connettori

Connessione e rimozione facilitata

Applicazioni

Controllo di presa tramite ventosa di oggetti molto piccoli

- **Particolarmente adatto a ugelli piccoli.**
- **Rileva gli ugelli ostruiti e/o danneggiati.**

- **I sensori possono essere montati come manifold.**
- **I sensori possono essere montati vicino a ventose.**

Semplice rilevamento perdite

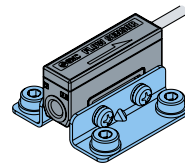
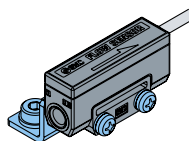
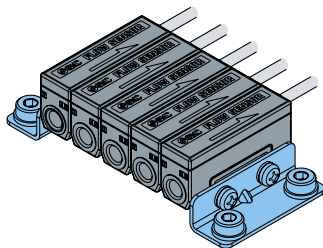
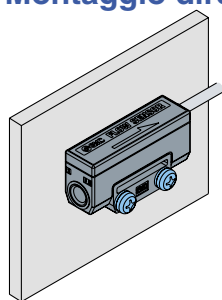
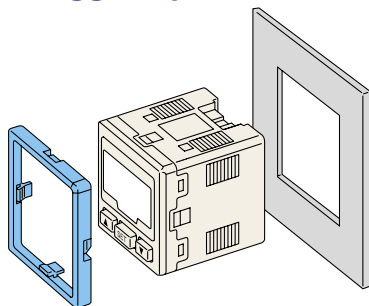
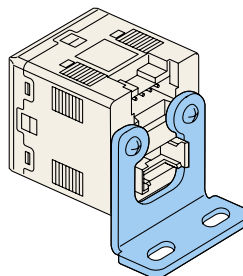
- **Rileva facilmente fori nei componenti stampati.**

Semplice rilevamento della presenza pezzo

- **La presenza di pezzi viene rilevata semplicemente attraverso piccole variazioni della portata.**

SMC

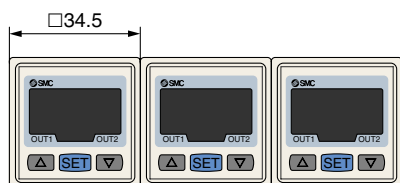
Tipi di montaggio

- Montaggio diretto
- Montaggio manifold

- Montaggio con squadretta su un lato
- Montaggio con squadretta su entrambi i lati

- Montaggio a pannello

- Montaggio con squadretta

Possibilità di montaggio verticale e orizzontale

- È sufficiente una sola apertura nel pannello.
- In questo modo si riduce il lavoro di adattamento del pannello e si risparmia spazio.

Apertura nel pannello

Flussostato digitale con display bicol

CAT.EUS100-63B-IT

Varianti del prodotto

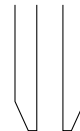
Campo portata (ℓ/min)	Display integrato Modello	Display remoto Modello – Unità sensore	Display remoto Modello – Unità display
0.2 ÷ 10 (0.2 ÷ 5)	**PFM710**	**PFM510**	**PFM3□□**
0.5 ÷ 25 (0.5 ÷ 12.5)	**PFM725**	**PFM525**	
1 ÷ 50 (1 ÷ 25)	**PFM750**	**PFM550**	
2 ÷ 100 (2 ÷ 50)	**PFM711**	**PFM511**	

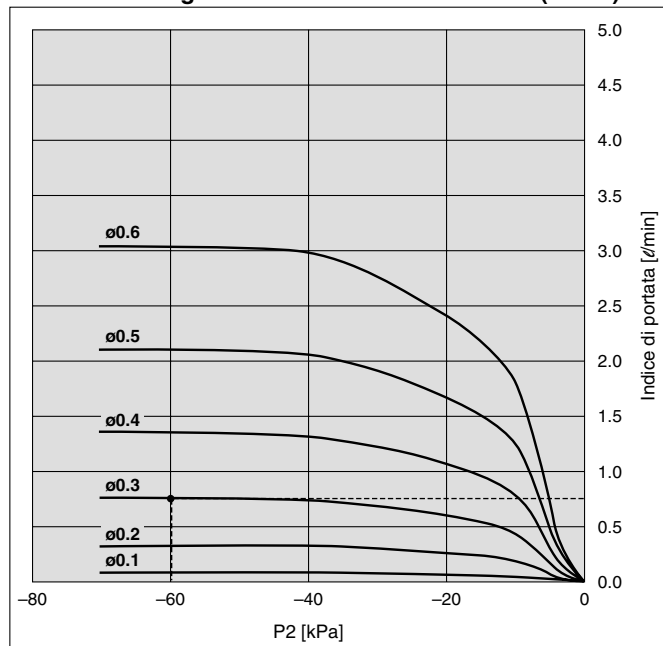
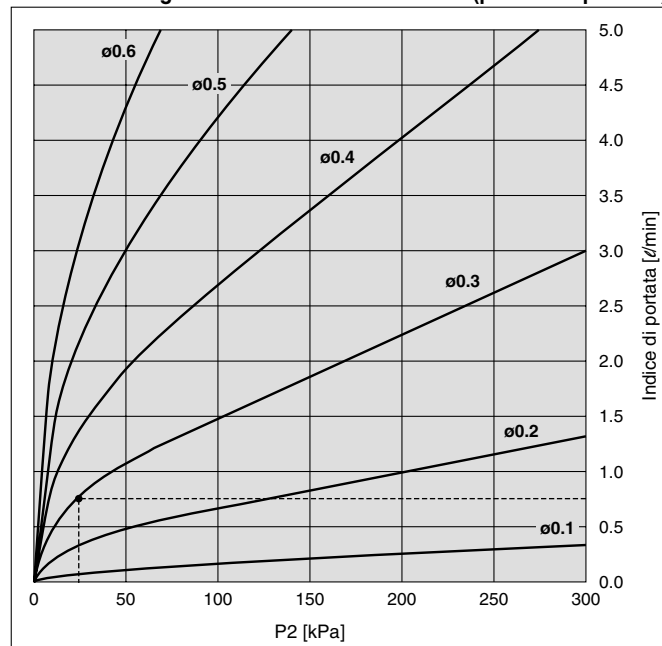
( ): Fluido: CO_2

Serie PFMV
Selezione del modello

Diametro dell'ugello e caratteristiche di flusso (valori approssimativi)

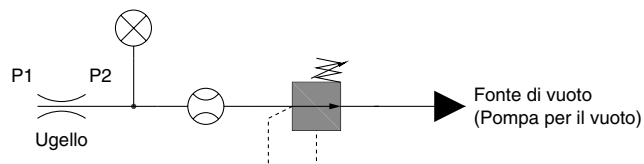
Utilizzare i seguenti grafici come riferimento per scegliere il campo di misura del flussostato.

P2: Pressione interna ugello

P1: Pressione atmosferica

Diametro dell'ugello – Caratteristiche di flusso (vuoto)

Diametro dell'ugello – Caratteristiche di flusso (pressione positiva)

Esempio (vuoto)

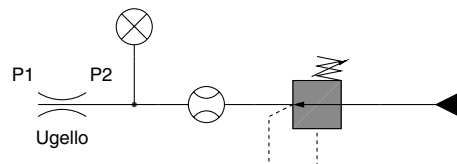
Condizioni di scelta:

Diametro ugello: ø0.3 P1: 0 [kPa]
P2: –60 [kPa]

Sulla base del grafico l'indice di portata sarà compreso tra 0.7 a 0.8 [ℓ/min]. → Scegliere PFMV510-1.

Esempio (pressione)

Condizioni di scelta:

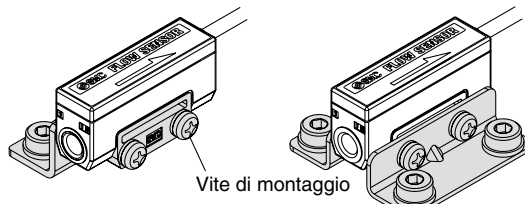
Diametro ugello: ø0.3 P1: 0 [kPa]
P2: 20 [kPa]

Sulla base del grafico l'indice di portata sarà compreso tra 0.7 a 0.8 [ℓ/min]. → Scegliere PFMV510-1.

Nota) Poiché il valore calcolato potrebbe non corrispondere al valore approssimativo a causa di trafilamenti e perdite di pressione nel sistema di tubazioni, controllare il risultato utilizzando i dispositivi reali.

Flussostato
Serie PFMV5

Codici di ordinazione

PFMV5 05 – 1 – □□

Campo di misura portata

05	0.0 ÷ 0.5 ℓ/min
10	0.0 ÷ 1.0 ℓ/min
30	0.0 ÷ 3.0 ℓ/min
05F	–0.5 ÷ 0.5 ℓ/min
10F	–1.0 ÷ 1.0 ℓ/min
30F	–3.0 ÷ 3.0 ℓ/min

Caratteristiche d'uscita

1	Uscita analogica (1 ÷ 5 V)

Opzione (a corredo)

-	Nessuna
A	Con supporto a L

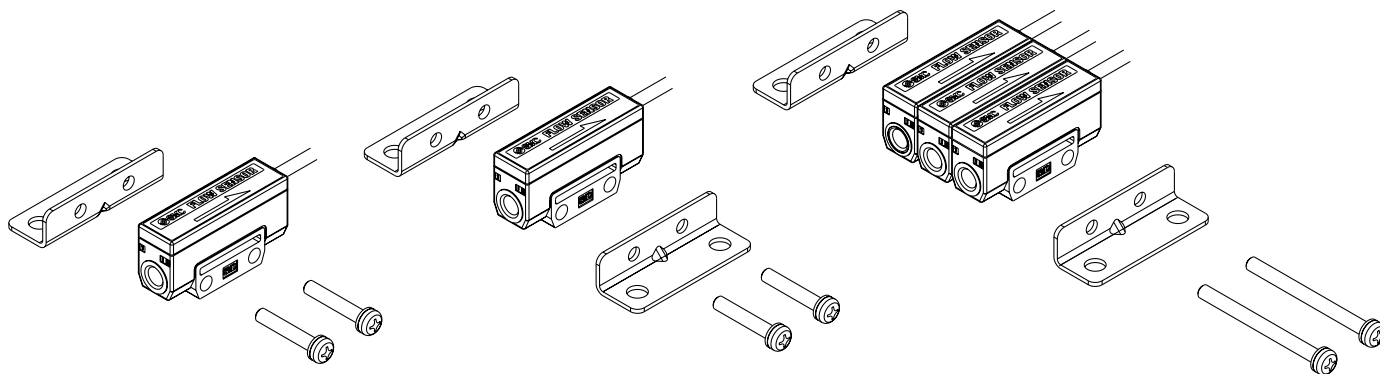
Nota) Sono compresi 2 supporti a L (con 2 viti di montaggio).

Manuale di istruzioni

-	Con manuale d'istruzioni (giapponese e inglese)
N	Nessuno

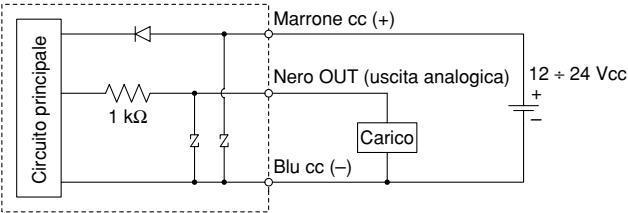
Opzione / codice

Nel caso in cui siano richiesti una singola opzione o un montaggio manifold, ordinare separatamente i sensori con i seguenti codici.

Codici	Stazioni	Osservazioni
ZS-36-A1	Per 1 stazione (per unità singola)	2 supporti a L, 2 viti di montaggio M3 x 15L
ZS-36-A2	Per 2 stazioni	2 supporti a L, 2 viti di montaggio M3 x 25L
ZS-36-A3	Per 3 stazioni	2 supporti a L, 2 viti di montaggio M3 x 35L
ZS-36-A4	Per 4 stazioni	2 supporti a L, 2 viti di montaggio M3 x 45L
ZS-36-A5	Per 5 stazioni	2 supporti a L, 2 viti di montaggio M3 x 55L

Caratteristiche

Modello		PFMV505	PFMV510	PFMV530	PFMV505F	PFMV510F	PFMV530F
Fluido applicabile		Aria essiccata, N_2 (ISO 8573-1 1.1.2 - 1.1.6: 2001)					
Campo del flusso nominale (campo della portata) Nota 1)		0 ÷ 0.5 ℓ/min	0 ÷ 1 ℓ/min	0 ÷ 3 ℓ/min	–0.5 ÷ 0.5 ℓ/min Nota 2)	–1 ÷ 1 ℓ/min Nota 2)	–3 ÷ 3 ℓ/min Nota 2)
Ripetibilità		±= 2 F.S. Nota 3)					
Caratteristiche di pressione (basate su 0 kPa Nota 4))		≤ ±2% F.S. (0 ÷ 300 kPa) ≤ ±5% F.S. (–70 ÷ 0 kPa)					
Caratteristiche di temperatura (basate su 25°C)		≤ ±2% F.S. (15 ÷ 35°C) ≤ ±5% F.S. (0 ÷ 50°C)					
Campo pressione nominale Nota 5)		–70 kPa ÷ 300 kPa					
Campo della pressione d'esercizio Nota 6)		–100 kPa ÷ 400 kPa					
Pressione di prova		500 kPa					
Uscita analogica (uscita non lineare)		Tensione di uscita: 1 ÷ 5 V; impedenza di uscita: circa 1 kΩ					
Tempo di risposta		≤ 5 ms (90% di risposta)					
Tensione d'alimentazione		12 ÷ 24 Vcc ± 10%, oscillazione (p-p) ± = 10% (con protezione polarità)					
Corrente assorbita		≤ 16 mA					
Resistenza ambientale	**Grado di protezione**	IP40					
	Temperatura fluido	0 ÷ 50°C (senza condensa o congelamento)					
	Campo temperatura d'esercizio	0 ÷ 50°C (senza condensa o congelamento)					
	Campo temperatura di stoccaggio	–10 ÷ 60°C (senza condensa o congelamento)					
	Campo umidità d'esercizio	35 ÷ 85% U.R. (senza condensa)					
	Campo umidità di stoccaggio	35 ÷ 85% U.R. (senza condensa)					
	Tensione di isolamento	1000 Vca per 1 min. tra componente di carica e rivestimento					
	Resistenza di isolamento	≤ 50 MΩ (500 Vcc mega) tra componente di carica e rivestimento					
	Resistenza alle vibrazioni	10 ÷ 150 Hz con ampiezza di 1.5 mm, max. 98 m/s², nelle direzioni X, Y, Z, per 2 ore (non energizzato)					
	Resistenza agli urti	980 m/s² nelle direzioni X, Y, Z, 3 volte ciascuna (non energizzato)					
	Attacco	M5 x 0.8 (coppia: 1 ÷ 1.5 N·m)					
	Materiale delle parti a contatto con il fluido	PPS, Si, Au, acciaio inox 316, C3604 (nichelato per elettrolisi)					
Cavo		Cavo vinilico, 3 fili ø2.6, 0.15 mm², 2 m					
Peso		10 g (cavo escluso)					

Nota 1) Valore convertito della portata in condizioni standard (ANR) a 20°C, 101.3 kPa e 65% U.R.
Nota 2) L'uscita analogica indica 3 V quando la portata è 0. Quando la direzione del flusso va da IN a OUT, l'uscita passa a 5 V, mentre quando 'va da OUT a IN, l'uscita passa a 1 V.
Nota 3) L'unità % F.S. si basa sulla scala totale di 4 V dell'uscita analogica (1-5 V).
Nota 4) 0 kPa indica il rilascio atmosferico.
Nota 5) Campo di pressione idoneo alle caratteristiche del prodotto.
Nota 6) Campo di pressione applicabile.

Esempi di circuiti interni e cablaggi

Caratteristiche del cavo

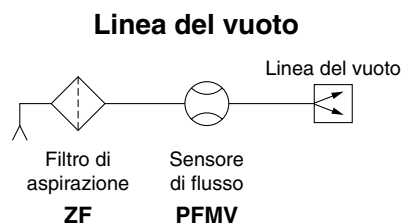
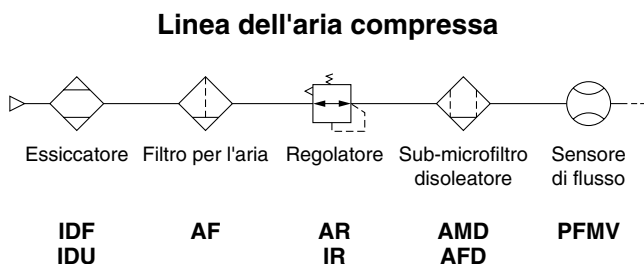
Temperatura nominale		80°C
Tensione nominale		1000 V
Numero di fili		3
Conduttore	**Materiale**	Filo in lega di rame
	Costruzione	7/11/0.05 mm
	Diametro esterno	0.58 mm
Isolamento	**Materiale**	Cloruro di vinile a legame incrociato (XL-PVC)
	Diametro esterno	0.88 mm
	Spessore standard	0.15 mm
	Colori	Marrone, nero, blu
Rivesti-mento	**Materiale**	Vinile antiolio / resistente al calore
	Spessore standard	0.35 mm
	Colore	Grigio chiaro (equivalente a Munsell N7)
Diametro esterno finito		$2.6^{+0.1}_{-0.15}$

Circuiti pneumatici consigliati

Linea dell'aria compressa

Essiccatore	Filtro per l'aria	Regolatore	Sub-microfiltro disoleatore	Sensore di flusso
IDF **IDU**	**AF**	**AR** **IR**	**AMD** **AFD**	**PFMV**

Linea del vuoto

Filtro di aspirazione	Sensore di flusso
ZF	**PFMV**

Raccordi consigliati

Raccordo istantaneo / Serie KQ2

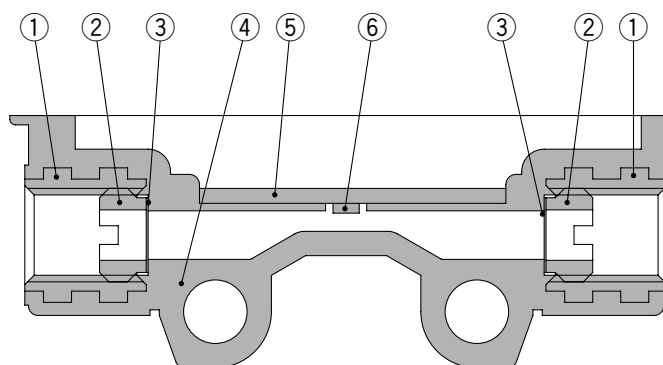
Tipo	Diametro esterno tubo (mm)	Attacco	Modello
Connettore maschio	4	M5 x 0.8	KQ2H04-M5
Connettore maschio con testa ad esagono incassato			KQ2S04-M5
Gomito maschio			KQ2L04-M5

Istantanei miniaturizzati / Serie KJ

Tipo	Diametro esterno tubo (mm)	Attacco	Modello
Connettore maschio	4	M5 x 0.8	KJH04-M5
Connettore maschio con testa ad esagono incassato			KJS04-M5
Gomito maschio			KJL04-M5

Raccordo miniaturizzato / Serie M

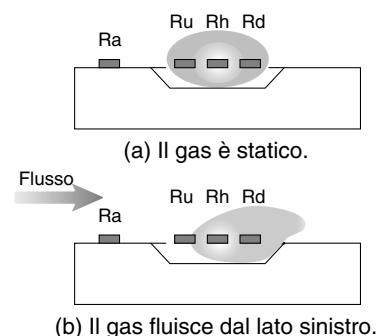
Tipo	Diametro esterno tubo (mm)	Attacco	Modello
Raccordo a resca per tubo nylon	4	M5 x 0.8	M-5AN-4
	6		M-5AN-6

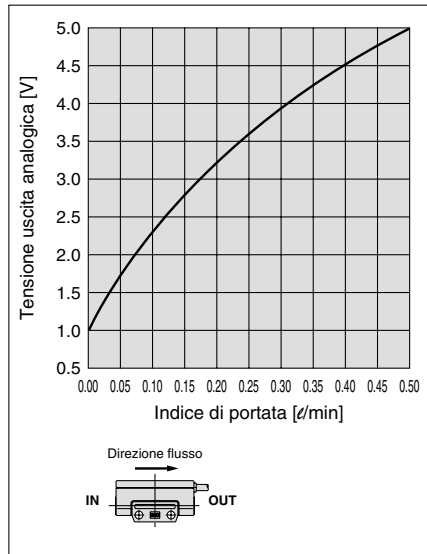
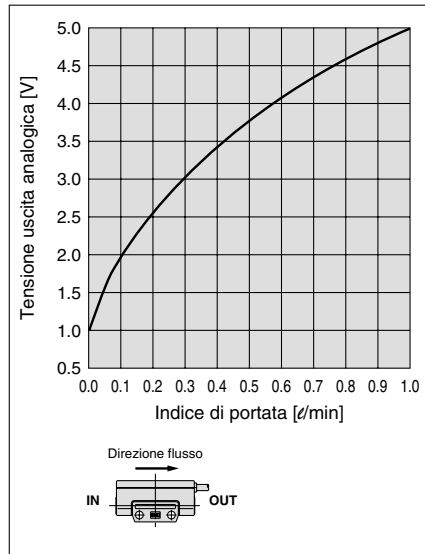
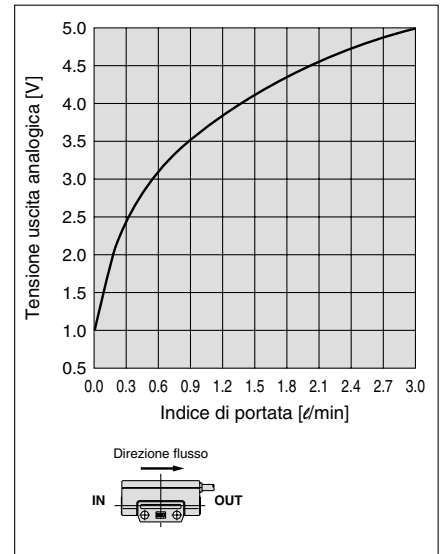
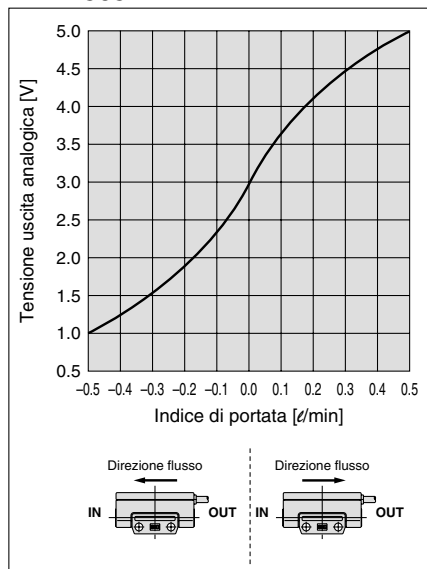
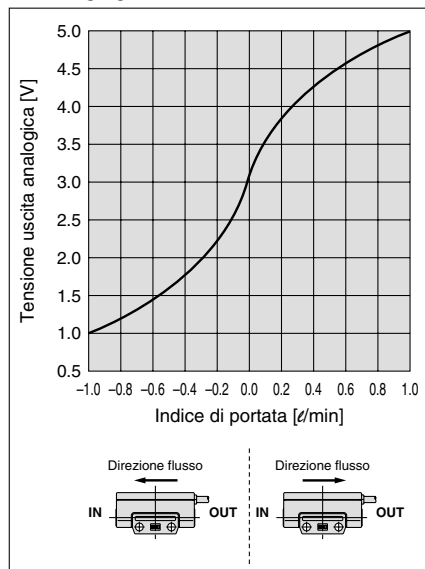
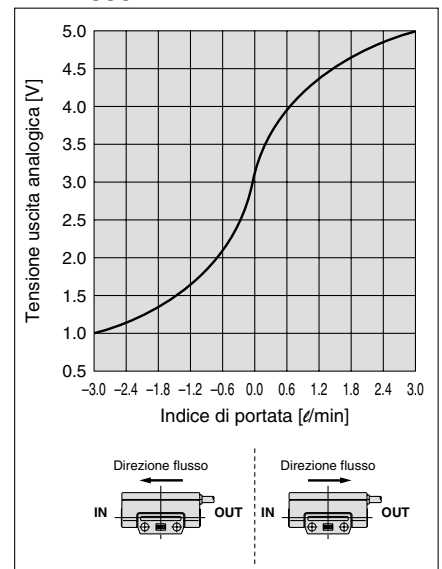
Costruzione interna

Componenti

N.	Descrizione	Materiale
1	**Raccordo per connessioni**	C3604 (nichelato per elettrolisi)
2	**Vite di fissaggio maglia**	
3	**Maglia**	Acciaio inox 316
4	**Corpo**	PPS
5	**Scheda a circuiti stampati**	GE4F
6	**Chip**	Si, Au

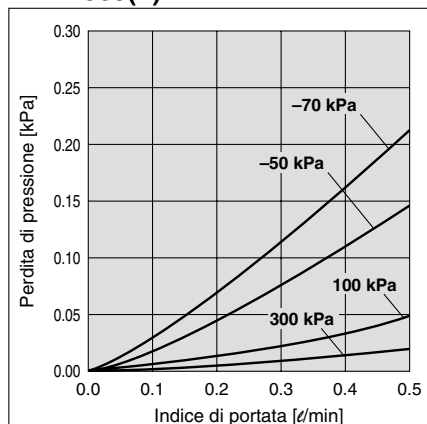
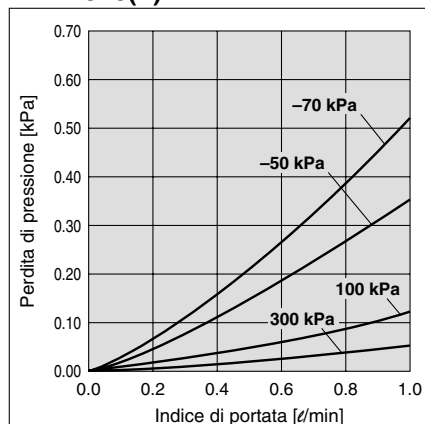
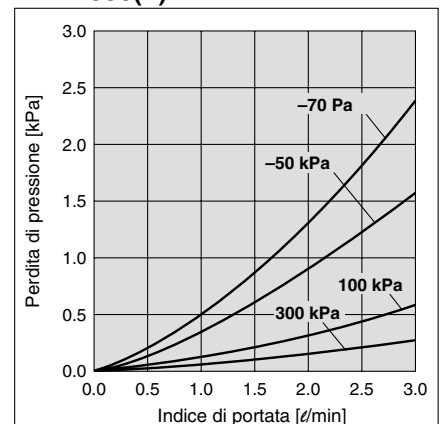
Principio di rilevamento

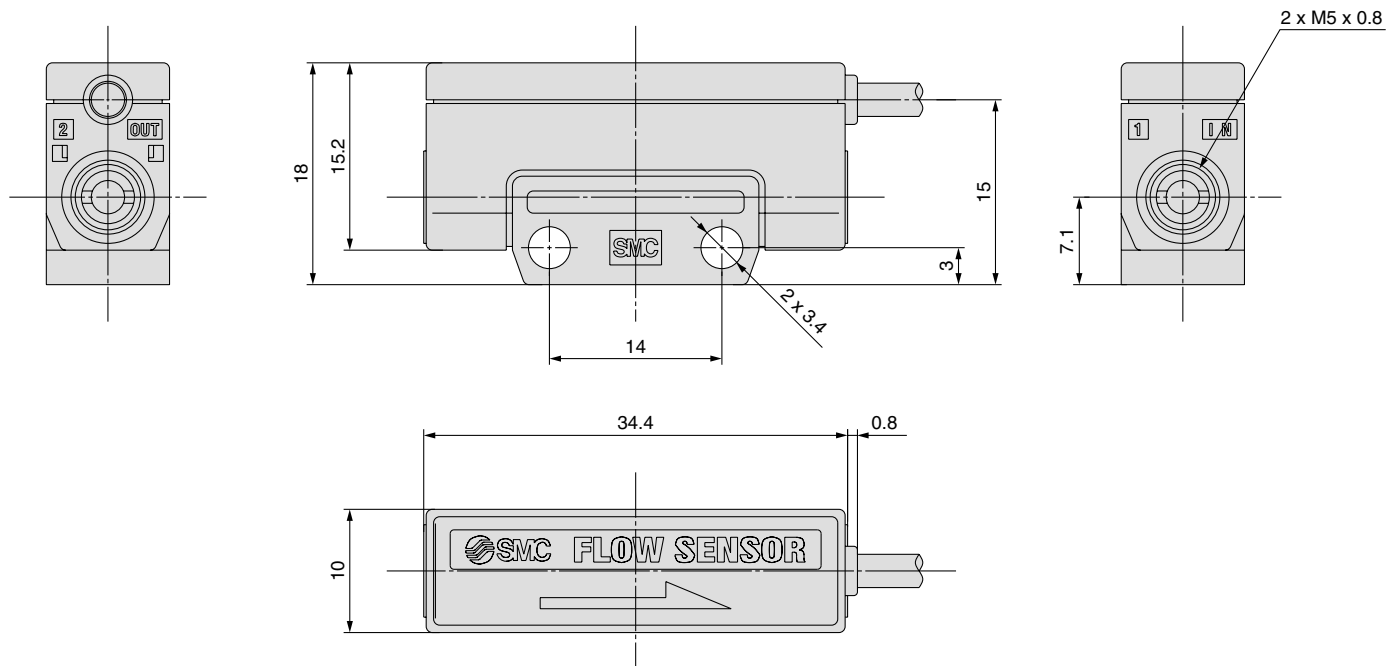
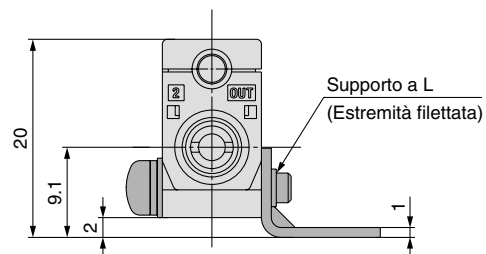
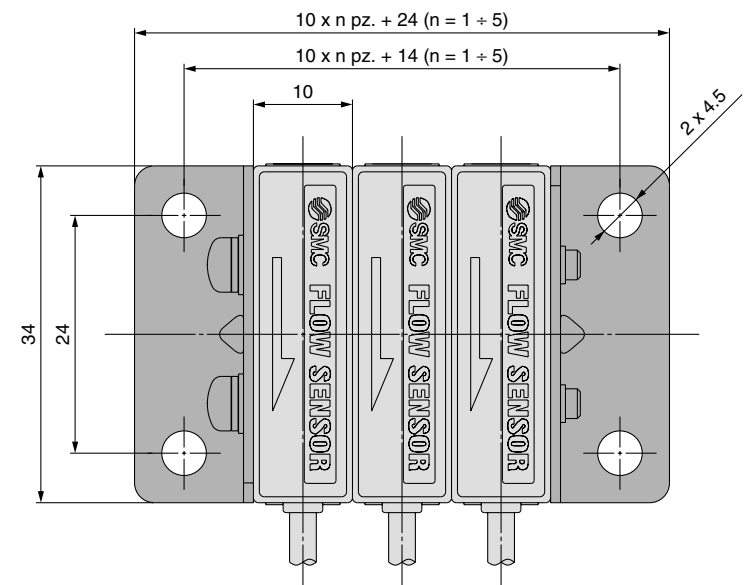
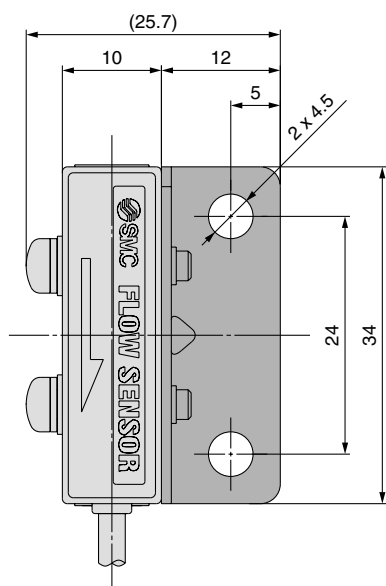
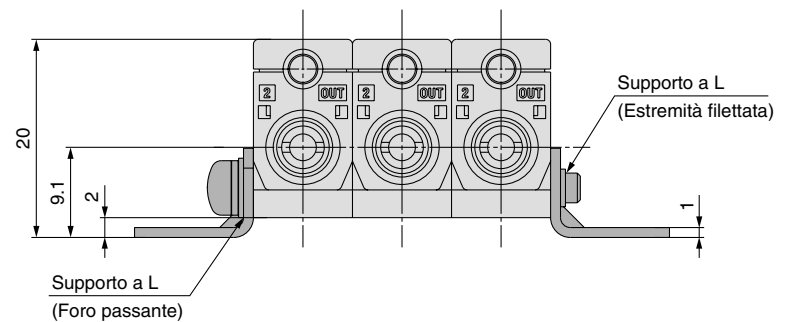
Il chip del flussostato MEMS è costituito da un sensore di misurazione della temperatura a monte (Ru) e da un sensore di misurazione della temperatura a valle (Rd), disposti in maniera simmetrica al centro di un riscaldatore a pellicola sottile platinata (Rh), montato su una membrana, e da un sensore a temperatura ambiente (Ra) per misurare la temperatura del gas.
Il principio viene mostrato nel grafico a destra. (a) Quando il gas è statico, la distribuzione della temperatura del gas riscaldato concentrato attorno a Rh è uniforme, e Ru e Rd presentano la stessa resistenza. (b) Quando il gas fluisce dal lato sinistro, altera l'equilibrio della distribuzione della temperatura del gas riscaldato e la resistenza di Rd diventa più forte rispetto a quella di Ru.
La differenza di resistenza tra Ru e Rd è proporzionale alla velocità del gas, in questo modo la misurazione e l'analisi della resistenza possono mostrare la direzione del flusso e la velocità del gas.
Ra viene utilizzato per compensare il gas e/o la temperatura ambiente.

(a) Il gas è statico.
(b) Il gas fluisce dal lato sinistro.

Uscita analogica (uscita non lineare)

PFMV505-1

PFMV510-1

PFMV530-1

PFMV505F-1

PFMV510F-1

PFMV530F-1

Perdita di pressione

PFMV505(F)-1

PFMV510(F)-1

PFMV530(F)-1

Dimensioni

PFMV5□□-1
PFMV5□□F-1

Squadrretta su un lato

Squadrretta su entrambi i lati

Le dimensioni riportate sopra corrispondono a PFMV5□□-1. PFMV5□□F-1 presenta le stesse dimensioni.

Display

Serie PFMV3

Codici di ordinazione

PFMV3 0 0 – M L ☐ ☐ – ☐ ☐

Tipo

3	Display remotabile

Caratteristiche ingresso

Simbolo	Contenuto	Sensore remoto applicabile
0	Input di tensione	PFMV5□(F)-1-□□

Caratteristiche d'uscita

0	2 uscite NPN + uscita 1 ÷ 5 V
1	2 uscite NPN + uscita 4 ÷ 20 mA
2	2 uscite NPN + ingresso autoregolazione
3	2 uscite PNP + uscita 1 ÷ 5 V
4	2 uscite PNP + uscita 4 ÷ 20 mA
5	2 uscite PNP + ingresso autoregolazione

Opzione 1

-	Nessuna
L	Alimentazione / Connettore uscita

Nota) Il cavo viene fornito in dotazione ma non è collegato.

Opzione 2

-	Nessuna
E	Squadretta (M3 x 5 ℓ; Squadretta; M3 x 5 ℓ)
B	Adattatore per montaggio a pannello (Pannello; Vite di montaggio (M3 x 8 ℓ); Adattatore per montaggio a pannello)
D	Adattatore per montaggio a pannello + coperchio di protezione frontale (Pannello; Coperchio di protezione frontale; Vite di montaggio (M3 x 8 ℓ); Adattatore per montaggio a pannello)

Nota) Le opzioni vengono fornite in dotazione ma non sono montate.

Opzione 3

-	Nessuna
G	Con connettore sensore

Nota) Il connettore viene fornito in dotazione ma non è collegato.

Manuale di istruzioni

-	Con manuale d'istruzioni (giapponese e inglese)
N	Nessuno

Certificato di calibrazione

-	Nessuno
A	Con certificato di calibrazione

Nota) Il certificato è disponibile in inglese e giapponese.
Per altre lingue contattare SMC.

La serie PFMV3 è un display che visualizza la tensione di uscita della serie PFMV5.

Opzione / codice

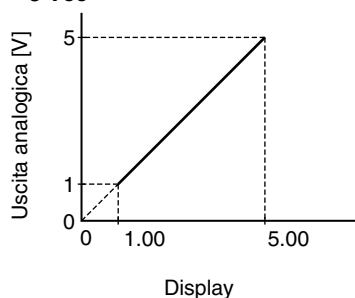
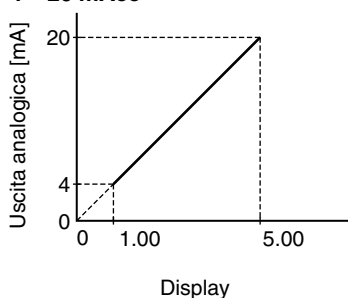
Descrizione	Codici	Nota
Alimentazione / Connettore d'uscita (2 m)	ZS-28-A	
Squadretta	ZS-28-B	Con M3 x 5 ℓ (2 pz.)
Connettore sensore	ZS-28-C	1 pz.
Adattatore per montaggio a pannello	ZS-27-C	Con M3 x 8 ℓ (2 pz.)
Adattatore per montaggio a pannello + coperchio di protezione frontale	ZS-27-D	Con M3 x 8 ℓ (2 pz.)

Caratteristiche

Modello	Serie PFMV3□□
Sensore applicabile	Serie PFMV505(F), PFMV510(F), PFMV530(F)
Campo visualizzabile	0.70 ÷ 5.10 V: una tensione < 0.7 V viene indicata con "LLL" e una tensione ≥ 5.1 V viene indicata con "HHH".
Campo impostabile	0.70 ÷ 5.10 V
Unità minima di impostazione	0.01 V
Unità di misura	V
Tensione d'alimentazione	12 ÷ 24 Vcc (oscillazione ≤ ±10%) (con protezione polarità)
Consumo di corrente	≤ 50 mA
Isteresi Nota 1)	Modalità isteresi: variabile, Modalità comparatore a finestra: variabile
Uscita sensore	Uscita collettore aperto NPN o PNP: 2 uscite Max. corrente di carico: 80 mA; max. tensione di carico 30 Vcc (in uscita NPN), Tensione residua ≤ 1 V (con corrente di carico 80 mA), con protezione da cortocircuiti
Tempo di risposta	Uscita sensore: 2 ms (è possibile selezionare 10 ms, 50 ms, 0.5 s, 1 s). Nota 2)
Ripetibilità	≤ ±0.1% F.S., precisione uscita analogica: ≤ ±0.3% F.S.
Uscita analogica	Tensione di uscita: 1 ÷ 5 Vcc; impedenza di uscita: circa 1 kΩ Corrente in uscita: 4 ÷ 20 mAcc, max. impedenza di carico: 600 Ω (con 24 Vcc) Min. impedenza di carico: 50 Ω; precisione: ≤ ±1% F.S. (relativa al valore visualizzato); risposta: 0.1 s (≤ 90% di risposta)
Precisione del display	±0.5% F.S. ± 1 digit max.
Metodo di visualizzazione	3+1/2-digit, LED a 7 segmenti Display bicolore (rosso/verde) Ciclo di aggiornamento: 10 volte/s
LED di stato	OUT1 : si illumina quando l'uscita è su ON (verde). OUT2: si illumina quando l'uscita è su ON (rosso).
Ingresso esterno (ingresso autoregolazione) Nota 3)	Ingresso senza tensione (reed o stato solido), ingresso livello BASSO min. 5 msec, livello BASSO max. 0.4 V
Grado di protezione	IP40
Campo temperatura d'esercizio	Esercizio: 0 ÷ 50°C; stoccaggio: –10 ÷ 60°C (senza congelamento né condensa)
Campo umidità d'esercizio	Esercizio e stoccaggio: 35 ÷ 85% U.R. (senzacondensa)
Tensione di isolamento	1000 Vca per 1 min. tra componente di carica e cavo
Resistenza di isolamento	≥ 50 MΩ (500 Vcc mega) tra componente di carica e cavo
Resistenza alle vibrazioni	10 ÷ 150 Hz con ampiezza di 1.5 mm o accelerazione di 98 m/s², nelle direzioni X, Y, Z, 2 ore ciascuna, la minore (non energizzato)
Resistenza agli urti	100 m/s² nelle direzioni X, Y, Z, 3 volte ciascuna (non energizzato)
Caratteristiche di temperatura	≤ ±0.5% F.S. (basato su 25°C)
Collegamento	Alimentazione / Connessione uscita: connettore 5P, collegamento sensore: connettore 4P (per le caratteristiche dei cavi, vedere a pag. 12).
Materiale	Corpo anteriore e posteriore: PBT
Peso	30 g (senza cavo); 85 g (con cavo)

Nota 1) Impostato su modalità isteresi al momento della spedizione dalla fabbrica. È possibile cambiarlo in modalità comparatore a finestra premendo i pulsanti corrispondenti.
Nota 2) Questa è la risposta quando il valore di impostazione è 90% rispetto a un'immissione di passi da 0 a 100%.
Nota 3) La funzione di autoregolazione è disattivata al momento della spedizione dalla fabbrica. Per utilizzarla attivarla con i relativi pulsanti.

Uscita analogica

1 ÷ 5 Vcc

4 ÷ 20 mAcc

Circuiti interni

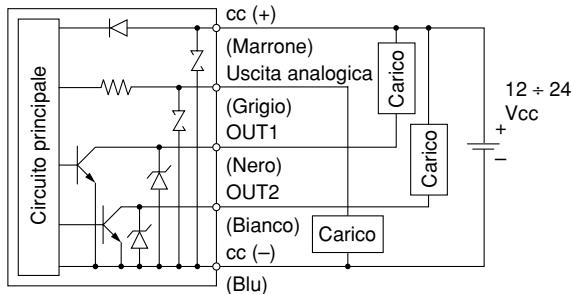
PFMV300

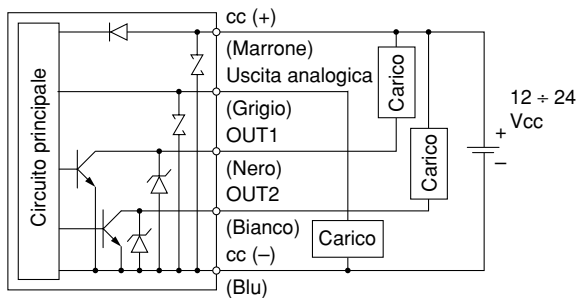
Uscita collettore aperto NPN: 2 uscite
Max. 30 V, 80 mA, tensione residua ≤ 1 V
Uscita analogica: 1 ÷ 5 V
Impedenza d'uscita: circa 1 kΩ

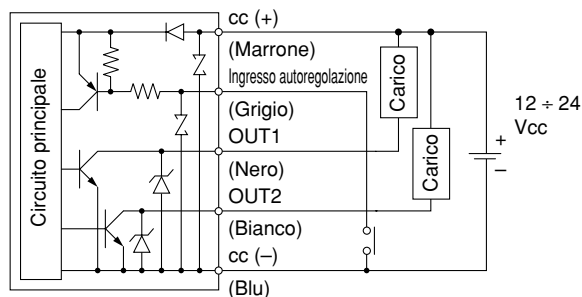
PFMV301

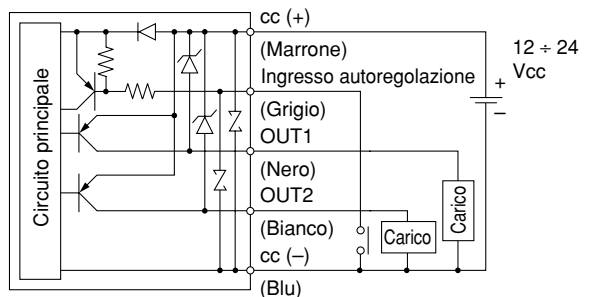
Uscita collettore aperto NPN: 2 uscite
Max. 30 V, 80 mA, tensione residua ≤ 1 V
Uscita analogica: 4 ÷ 20 mA
Max. impedenza di carico: 300 Ω (a 12 Vcc) 600 Ω (a 24 Vcc)
Min. impedenza di carico: 50 Ω

PFMV302

Uscita collettore aperto NPN con ingresso autoregolazione: 2 uscite
Max. 30 V, 80 mA, tensione residua ≤ 1 V

PFMV303

Uscita collettore aperto PNP: 2 uscite
Max. 80 mA, tensione residua ≤ 1 V
Uscita analogica: 1 ÷ 5 V
Impedenza d'uscita: circa 1 kΩ

PFMV304

Uscita collettore aperto PNP: 2 uscite
Max. 80 mA, tensione residua ≤ 1 V
Uscita analogica: 4 ÷ 20 mA
Max. impedenza di carico: 300 Ω (a 12 Vcc) 600 Ω (a 24 Vcc)
Min. impedenza di carico: 50 Ω

PFMV305

Uscita collettore aperto PNP con ingresso autoregolazione: 2 uscite
Max. 80 mA, tensione residua ≤ 1 V

Descrizioni

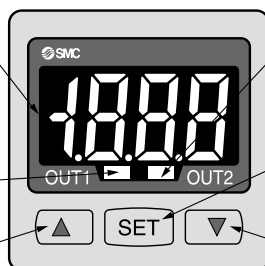
Display a cristalli liquidi

Indica la tensione attuale, la modalità impostata e i codici di errore. Sono disponibili quattro modalità di visualizzazione di cui alcune utilizzano indicatori fissi di colore rosso o verde e altre utilizzano indicatori che cambiano dal verde al rosso.

Indicatore di uscita (OUT1) (verde)

Si illumina quando l'uscita (OUT1) è accesa.

△ Pulsante

Utilizzato per selezionare la modalità e aumentare il valore di impostazione ON/OFF. Utilizzato inoltre per passare alla modalità di visualizzazione picco.

Indicatore uscita (OUT2) (rosso)

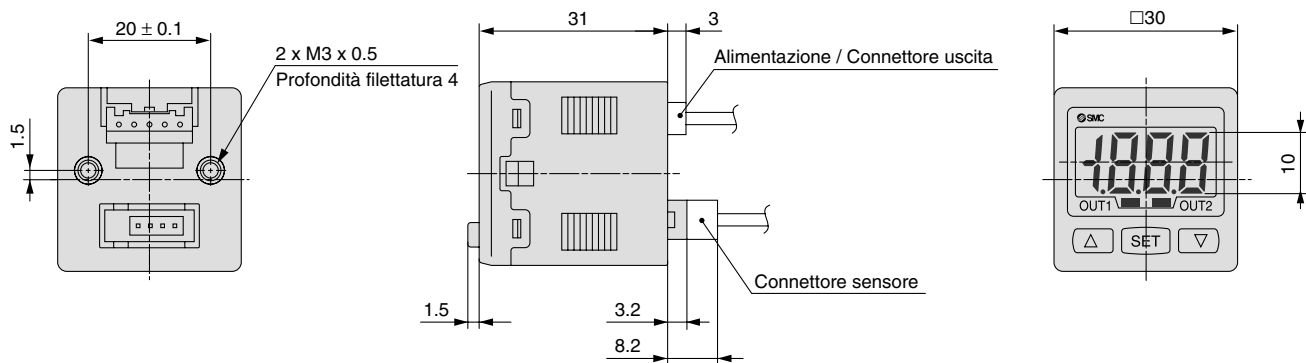
Si illumina quando l'uscita (OUT2) è accesa.

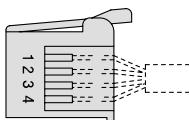
Pulsante SET

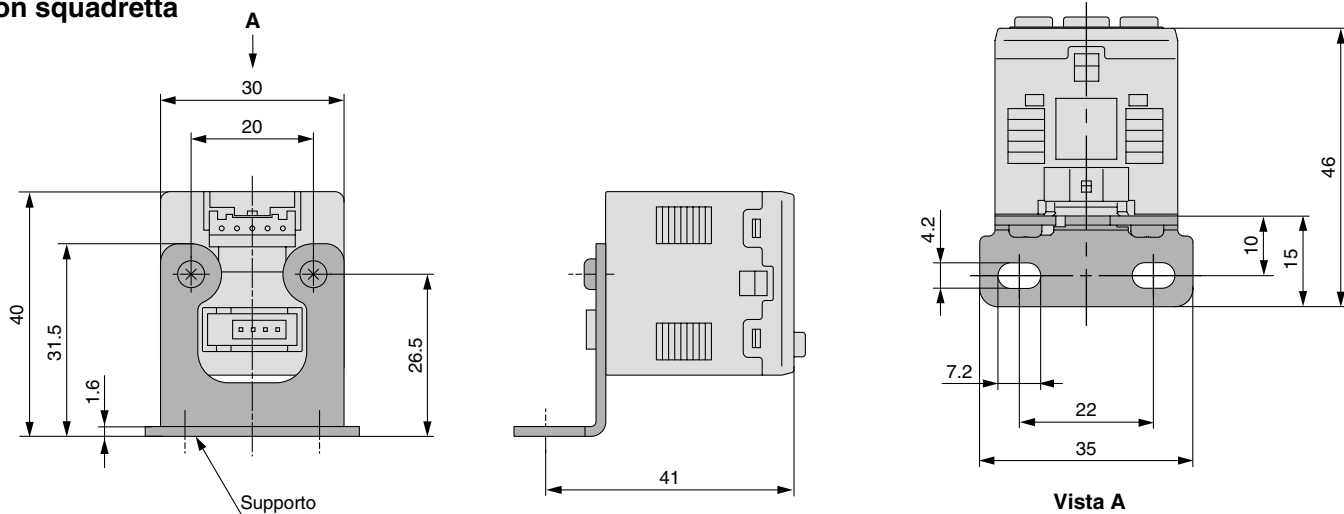
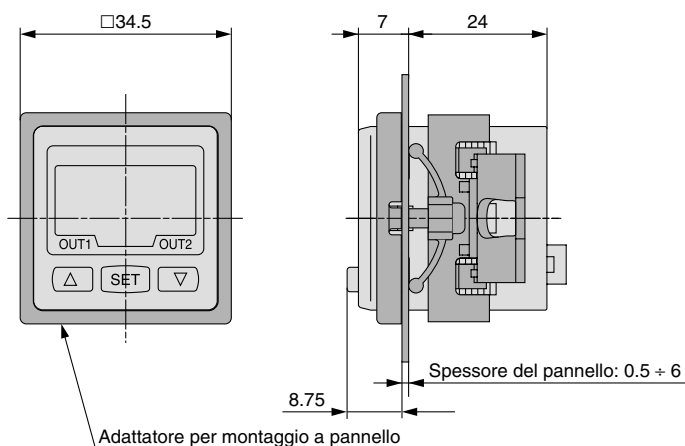
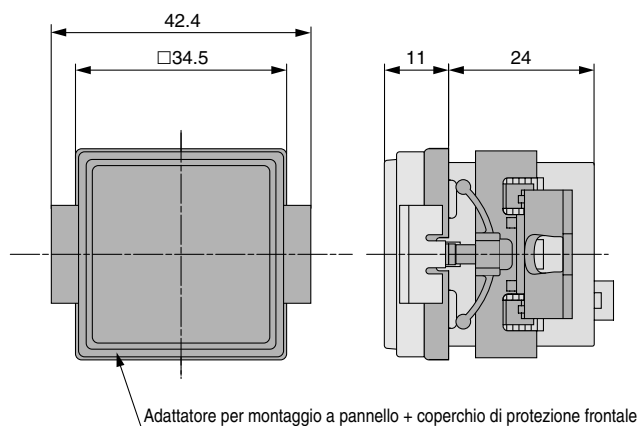
Utilizzato per attivare le modifiche della modalità e i nuovi valori di impostazione.

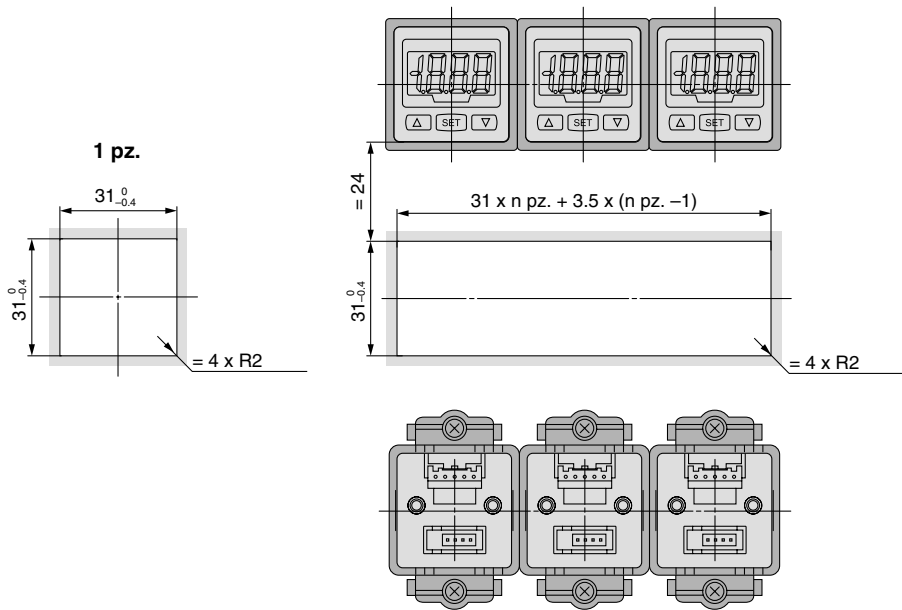
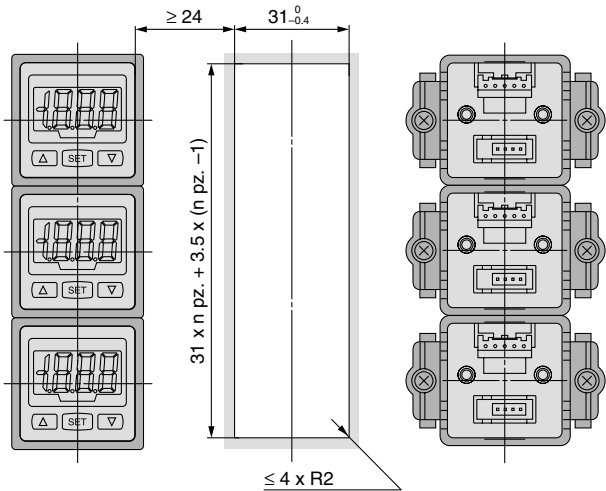
▽ Pulsante

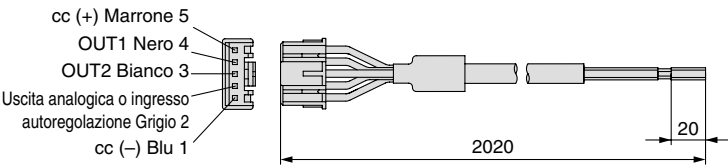
Utilizzato per selezionare la modalità e diminuire il valore di impostazione on/off. Utilizzato inoltre per passare alla modalità di visualizzazione valore minimo.

Dimensioni

Connettore sensore (ZS-28-C)

N. pin	Nome terminale
1	cc (+)
2	N.C.
3	cc (–)
4	IN

Nota) 1 ÷ 5 V (uscita sensore)

Con squadretta

Con adattatore per montaggio a pannello

Con adattatore per montaggio a pannello + coperchio di protezione frontale

Dimensioni

Dimensioni del pannello

Nota) Se si utilizza una curvatura (R), limitarla a max. R2.

Alimentazione / Connettore uscita (ZS-28-A)

Caratteristiche del cavo

Temperatura nominale		105°C
Tensione nominale		300 V
Numero di fili		5
Conduttore	Sezione trasversale nominale	0.2 mm^2
	Materiale	Filo di rame flessibile
	Costruzione	40 pz. / 0.08 mm
	Diametro esterno	0.58 mm
Isolamento	Materiale	Resina di cloruro di vinile a legame incrociato
	Diametro esterno	Circa 1.12 mm
	Spessore standard	0.27 mm
	Colori	Marrone, nero, bianco, grigio, blu
Rivestimento	Materiale	Resina di cloruro di vinile antiolio
	Spessore standard	0.5 mm
	Colore	Grigio chiaro (Munsell N7)
Diametro esterno finito		ø4.1

Serie PFMV3
Descrizione delle funzioni

■ Impostazioni d'uscita
È possibile selezionare le impostazioni d'uscita tra:
uscita corrispondente alla tensione ricevuta (modalità isteresi e modalità comparatore a finestra).
Al momento della spedizione dalla fabbrica, sono impostate la modalità isteresi e l'uscita inversa.

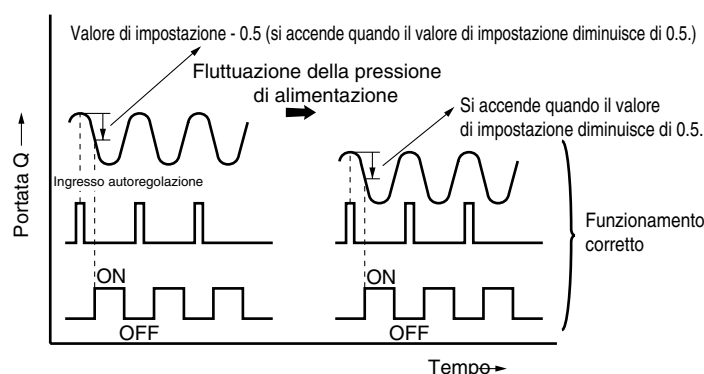
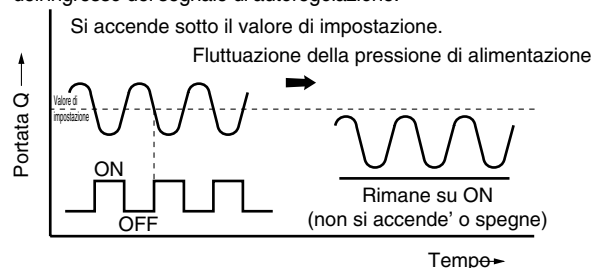
■ Valori visualizzati
Il display riceve la tensione d'uscita del sensore collegato e mostra la tensione ricevuta. L'unità è [V] e la tensione viene visualizzata con intervalli di 0.01 V.
Tuttavia, una tensione inferiore a 0.70 V viene indicata con ”LLL“ e una tensione superiore a 5.1 V viene indicata con ”HHH“.
Poiché la tensione viene visualizzata sul display, non è legata ’al campo del sensore.

■ Colore indicazione
È possibile selezionare il colore dell'indicazione per ciascuna condizione di uscita. La selezione del colore dell'indicazione fornisce l'identificazione visiva di valori anomali. (Il colore dell'indicazione dipende dall'impostazione di OUT1).

Verde per ON, rosso per OFF
Rosso per ON, verde per OFF
Sempre rosso
Sempre verde

■ Impostazione del tempo di risposta
La portata può cambiare momentaneamente durante il passaggio tra ON (aperto) e OFF (chiuso) della valvola. È possibile impostarla in modo che non venga rilevata questa momentanea alterazione.

2 ms
10 ms
50 ms
0.5 s
1 s

■ Funzione di autoregolazione
In caso di fluttuazione della pressione di alimentazione pneumatica, varia anche la portata di generatori di vuoto come un eiettore. In questo caso il flussostato può non funzionare correttamente durante il controllo dell'assorbimento. L'autoregolazione è una funzione che corregge questa fluttuazione.
La funzione invia l'uscita corrispondente alla relativa variazione basata sulla portata al momento dell'ingresso del segnale di autoregolazione.
Valore di impostazione = 0.50: il sensore si accende e spegne quando il valore di impostazione aumenta di 0.5 V rispetto al valore di riferimento.
Valore di impostazione = –0.50: il sensore si accende e spegne quando il valore di impostazione diminuisce di 0.5 V rispetto al valore di riferimento.
Il valore di riferimento mostra la tensione (= portata) al momento dell'ingresso del segnale di autoregolazione.

■ Funzione di preselezione automatica
Questa funzione calcola il valore di impostazione automaticamente.
Se si utilizza la funzione di preselezione con il sensore collegato, il valore di impostazione viene calcolato e definito automaticamente al variare della portata. (È disponibile una regolazione di precisione).

■ Selezione della modalità di risparmio energetico
È possibile selezionare la modalità di risparmio energetico.
Con questa funzione, se non viene premuto nessun tasto per 30 sec., si passa alla modalità di risparmio energetico.
Al momento della spedizione dalla fabbrica, il prodotto è impostato sulla modalità normale (la modalità di risparmio energetico è disattivata).
(Quando la modalità di risparmio energetico è attivata, il punto decimale lampeggia).

■ Impostazione del codice segreto
L'utente può stabilire se deve essere immesso un codice segreto per lo sblocco tasti.
Al momento della spedizione dalla fabbrica, il flussostato è impostato in modo che non venga richiesto il codice segreto.

■ Indicazione di picco / valore minimo
La tensione massima (minima) viene rilevata e aggiornata a partire dal momento in cui viene attivata l'alimentazione elettrica. Nella modalità di indicazione del valore picco (minimo), viene visualizzata questa tensione massima (minima).

■ Funzione di blocco tasti
Evita errori di utilizzo come una modifica accidentale dei valori di impostazione.

■ Funzione di indicazione d'errore
Quando si genera un errore o un'anomalia, vengono visualizzati posizione e contenuti.

Descrizione	Contenuti	Funzione
Errore tensione ingresso	La tensione di ingresso è al di fuori del campo di indicazione applicabile.	Controllare la tensione
Errore del sistema	Possibilità di danno al circuito interno prima della regolazione di fabbrica.	Arrestare immediatamente il funzionamento e contattare SMC.
	Errore del sistema. Possibilità di guasto nella memorizzazione dei dati o danni al circuito interno.	Resettare l'unità ed effettuare di nuovo tutte le impostazioni.

Se non è possibile risolvere un errore o un'anomalia mediante la funzione di cui sopra, contattare SMC per ulteriori verifiche.

■ Funzione di correzione del valore di riferimento
Se il valore visualizzato non è 1.00 a causa della differenza dell'uscita analogica dei sensori collegati PFMV505, 510 e 530, il valore di riferimento viene impostato forzatamente su 1.00.
Quando sono collegati i sensori PFMV505F, 510F e 530F, il valore di riferimento viene impostato forzatamente su 3.00.
Premere contemporaneamente i pulsanti △ e ▽ per almeno 1 secondo quando la portata è zero (la visualizzazione lampeggia se la correzione è riuscita).
Il campo effettivo della funzione di correzione è compreso tra 1.00 ± 0.2 V e 3.00 ± 0.2 V. Se si utilizza il display al di fuori di questo campo, viene visualizzato il codice ”Er4“ e il valore di riferimento non viene corretto. Assicurarsi di mettere in funzione il display quando la portata è zero.
In caso di utilizzo di PFM505, quando si applica la portata, prestare attenzione a quanto segue: se la funzione di correzione è applicata con circa 3.00 V, il valore di riferimento viene modificato e la funzione non ’può essere utilizzata correttamente. In caso di utilizzo scorretto del monitor, azzerare la portata e riaccendere il display.

Serie PFMV

Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle etichette di **"Precauzione", "Attenzione"** o **"Pericolo"**. Per operare in condizioni di sicurezza totale, si raccomanda di osservare quanto stabilito dalla normativa ISO 4414 [Nota 1)], JIS B 8370 [Nota 2)] e altri eventuali provvedimenti esistenti in materia.

■Spiegazione delle diciture

Diciture	Spiegazione delle diciture
⚠ **Pericolo**	In condizioni estreme possono verificarsi lesioni gravi o mortali.
⚠ **Attenzione**	L'errore di un operatore può causare ferite o morte.
⚠ **Precauzione**	Indica che l'errore dell'operatore potrebbe causare lesioni alle persone [Nota 3)] o danni all'impianto. [Nota 4)]

Nota 1) ISO 4414: Potenza del fluido pneumatico – Regole generali relative ai sistemi.
Nota 2) JIS B 8370: Regole generali per impianti pneumatici
Nota 3) Il termine lesione indica ferite leggere, scottature e scosse elettriche che non richiedono il ricovero in ospedale o visite ospedaliere che comportino lunghi periodi di cure mediche.
Nota 4) Per danni alle apparecchiature si intendono danni gravi all'impianto e ai dispositivi circostanti.

■Selezione/Uso/Applicazioni

1. **Il corretto impiego delle apparecchiature pneumatiche all'interno di un sistema è responsabilità del progettista del sistema o di chi ne definisce le specifiche tecniche.**
   Dal momento che i prodotti oggetto del presente manuale possono essere usati in condizioni operative differenti, il loro corretto impiego all'interno di uno specifico sistema pneumatico deve essere basato sulle loro caratteristiche tecniche o su analisi e test studiati per l'impiego particolare. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza è del progettista che ha stabilito la compatibilità del sistema. La persona addetta dovrà controllare costantemente l'affidabilità di tutti i componenti, facendo riferimento all'informazione dell'ultimo catalogo con l'obiettivo di prevedere qualsiasi possibile errore dell'impianto al momento della progettazione del sistema.
2. **Solo personale adeguatamente preparato deve operare con macchinari ed impianti pneumatici.**
   L'aria compressa utilizzata scorrettamente può essere pericolosa. L'assemblaggio, l'utilizzo e la manutenzione di sistemi che prevedono l'impiego di macchinari pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e specificatamente istruito.
3. **Non intervenire sulla macchina o impianto se non dopo aver verificato che le condizioni di lavoro siano sicure.**
   1. Il controllo e la manutenzione dei macchinari e degli impianti devono essere realizzati dopo aver verificato il bloccaggio sicuro delle parti.
   2. Prima di intervenire su un singolo componente assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. Interrompere l'alimentazione di pressione di questo impianto e scaricare l'aria compressa residua presente nel sistema.
   3. Prima di riavviare la macchina/impianto, adottare opportune precauzioni per evitare la fuoriuscita improvvisa dello stelo (immettere gradualmente aria nel sistema in modo da creare contropressione).
4. **Contattare SMC nel caso in cui il componente debba essere utilizzato in una delle seguenti condizioni:**
   1. Condizioni operative e ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del componente all'aperto.
   2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, degli autotrasporti, delle apparecchiature mediche, alimentare, delle attività ricreative, dei circuiti di blocco di emergenza, delle applicazioni su presse o dei sistemi di sicurezza.
   3. Un'applicazione che potrebbe avere effetti negativi su persone o cose e che richiede quindi specifiche valutazioni sulla sicurezza.
   4. Se i prodotti sono utilizzati in un circuito di sincronizzazione, prevedere un doppio sistema di sincronizzazione con una funzione di protezione meccanica per evitare una rottura. Esaminare periodicamente i dispositivi per verificare se funzionano normalmente.

■Esonero di responsabilità

1. **SMC, i suoi dirigenti ed impiegati saranno esonerati da qualsiasi responsabilità per perdite o danni causati da terremoti o incendi, atti di terzi, incidenti, errori dei clienti intenzionali o non intenzionali, utilizzo scorretto del prodotto e qualsiasi altro danno causato da condizioni di esercizio diverse da quelle previste.**
2. **SMC, i suoi dirigenti ed impiegati saranno esonerati da qualsiasi responsabilità per perdite o danni diretti o indiretti, inclusi perdite o danni consequenziali, perdite di profitti o mancate possibilità di guadagno, reclami, richieste, procedimenti, costi, spese, premi, valutazioni e altre responsabilità di qualsivoglia natura inclusi costi e spese legali nelle quali sia possibile intercorrere, anche nel caso di torto (inclusa negligenza), contratto, violazione di obblighi stabiliti dalla legge, giustizia o altro.**
3. **SMC è esonerata da qualsiasi responsabilità per danni derivanti da operazioni non indicate nei cataloghi e/o nei manuali di istruzioni, e operazioni esterne alle specifiche indicate.**
4. **SMC è esonerata da qualsiasi responsabilità derivante da perdita o danno di qualsivoglia natura causati da malfunzionamenti dei suoi prodotti qualora questi ultimi vengano utilizzati insieme ad altri dispositivi o software.**

Serie PFMV5
Precauzioni specifiche del prodotto 1

Leggere attentamente prima dell'uso.
Fare riferimento all'appendice 1 per le Istruzioni di sicurezza e alle "Precauzioni per l'uso dei dispositivi pneumatici" (M-03-E3A) per le Precauzioni comuni.

■ Sensore di flusso

Progettazione e selezione

⚠ Attenzione

1. Per l'utilizzo del flussostato, rispettare sempre i limiti specifici di tensione.
L'impiego del flussostato al di fuori del campo di tensione indicato può causare non solo malfunzionamenti o danni al sensore stesso, ma esiste anche il rischio di restare fulminati o che si sviluppi un incendio.

2. Verificare l'applicabilità del fluido.
I sensori non sono antideflagranti. Il loro utilizzo in ambienti con presenza di liquidi infiammabili o gas è vietato.

3. Utilizzare il flussostato entro i limiti di misurazione di portata e pressione d'esercizio indicati.
Un impiego al di fuori dei limiti specificati, può danneggiare il flussostato.

4. Non usare mai fluidi infiammabili e/o fluidi permeabili.
Il loro utilizzo potrebbe provocare incendi, esplosioni o corrosione.
∗ Fare riferimento alla scheda dati per la sicurezza dei materiali (MSDS) se si utilizzano agenti chimici.

5. Utilizzare il flussostato entro i campi di temperatura ambientale e del fluido indicati.
Se le temperature ambientali o del fluido superano il campo specificato, il flussostato può danneggiarsi.
Anche all'interno del campo specificato, non utilizzare il sensore in un luogo in cui è presente condensa nelle tubazioni.

6. Al fine di prevenire danni dovuti a guasti e/o a malfunzionamenti del prodotto, stabilire un sistema di backup, per esempio un sistema anti-errore, che permetta il funzionamento multi-stadio del sistema e della macchina.

7. Quando il prodotto è destinato ad un circuito di sincronizzazione, è consigliabile tenere in considerazione i seguenti punti.
- Prevedere un doppio circuito di sincronizzazione mediante un altro sistema (funzione di protezione meccanica, o simili).
- Effettuare controlli al fine di assicurare che il prodotto funzioni correttamente e che non vi sia rischio di lesioni.

⚠ Precauzione

1. Lasciare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione.
Riservare spazio per la manutenzione.

2. L'alimentazione cc collegata dovrebbe essere un'alimentazione con autorizzazione UL.
(1) Circuito di corrente a tensione limitata in conformità con UL 508.
Un circuito in cui l'alimentazione è fornita dalla bobina secondaria di un trasformatore deve soddisfare le seguenti condizioni.
- Tensione massima (in assenza di carico): ≤ 30 Vrms (picco 42.4 V)
- Corrente massima:
  (1) ≤ 8A (anche in caso di cortocircuito)
  (2) limitata da un protettore di circuito (p. es. fusibile) che presenta i seguenti

Tensione di carico assente (picco V)	Max. indice di corrente
0 ÷ 20 [V]	5.0
Oltre 20 ÷ 30 [V]	$\frac{100}{\text{Tensione picco}}$

(2) Un circuito che utilizza max. 30 Vrms (picco 42.4 V), con alimentazione di potenza compatibile a UL1310 o UL1585 classe 2.

3. flussostato utilizzato per il rilevamento dell'aspirazione.
Nel caso in cui il flussostato sia utilizzato per rilevare l'aspirazione, selezionare il campo della portata sulla base della pressione d'esercizio vuoto e del diametro dell'ugello di aspirazione.
Vedere pag. 1, ”Diametro dell'ugello e caratteristiche di flusso“.

4. Prestare attenzione alla velocità di risposta.
Nel caso in cui il flussostato sia utilizzato per rilevare l'aspirazione, la velocità di risposta del flussostato potrebbe essere ritardata a causa del volume delle connessioni tra l'ugello di aspirazione e il sensore. Pertanto adottare le misure necessarie per ridurre il volume delle connessioni.

5. L'uscita analogica può fluttuare del 2-3% per 5 minuti una volta collegata l'alimentazione.

Montaggio

⚠ Precauzione

1. Controllare la direzione di flusso del fluido.
Installare e collegare le tubazioni in modo tale che il fluido scorra in direzione della freccia situata sul corpo.

2. Rimuovere sporcizia e polvere dall'interno delle tubazioni prima di collegare il sensore.

3. Rispettare la coppia di serraggio adeguata.
Oltrepassare i limiti di coppia di serraggio del sensore può provocarne il danneggiamento:
- coppia di serraggio per componente di montaggio (montaggio diretto, montaggio con supporto): 0.32 ± 0.02 N·m
- coppia di serraggio per componente di raccordo: 1 ÷ 1.5 N·m

4. Il flussostato non deve essere montato mai in punti che possano essere utilizzati come ponteggio.
Il flussostato potrebbe rompersi se sottoposto a un carico eccessivo, per esempio se viene calpestato accidentalmente.

5. Evitare cadute ed urti.
Non lasciar cadere, urtare o applicare urti eccessivi. Sebbene il corpo esterno del sensore (cassetta sensore) non presenti danni, l'interno potrebbe essere danneggiato e causare malfunzionamenti.

6. Tenere il corpo del sensore durante la manipolazione.
Il carico di rottura del cavo è di 49 N. Il suo superamento provocherebbe danni. Durante l'uso, tenere il sensore dal corpo (non dal cavo).

7. Non utilizzare i macchinari prima di averne verificato il corretto funzionamento.
In seguito a montaggio, riparazioni o modificazioni, verificare sempre l'assemblaggio realizzando le opportune prove di funzionamento e trafilamento, previo collegamento delle tubazioni e della potenza.

Serie PFMV5
Precauzioni specifiche del prodotto 2

Leggere attentamente prima dell'uso.
Fare riferimento all'appendice 1 per le Istruzioni di sicurezza e alle "Precauzioni per l'uso dei dispositivi pneumatici" (M-03-E3A) per le Precauzioni comuni.

Montaggio

⚠ Precauzione

8. Durante l'installazione del sensore di flusso nelle tubazioni del sistema, utilizzare una chiave solo per i componenti indicati.

9. In caso di montaggio dei sensori come manifold, prestare attenzione alle dimensioni dei raccordi collegati.
Se le dimensioni dei raccordi sono maggiori rispetto a quelle dei sensori, i raccordi interferiscono tra loro e i sensori non possono essere montati correttamente.

Cablaggio

⚠ Attenzione

1. Controllare il colore e il numero terminale.
Un cablaggio scorretto può causare danni e malfunzionamenti al sensore. Verificare il colore e il numero del terminale nel manuale di istruzioni.

2. Evitare di tirare e piegare ripetutamente i cavi.
Tensioni e piegamenti ripetuti possono causare la rottura del cavo.

3. Verificare il corretto isolamento dei cavi.
Verificare che non vi siano difetti di isolamento (contatto con altri circuiti, errori di messa a terra, isolamento tra terminali inadeguato, ecc). Possono verificarsi danni dovuti ad un eccesso di flusso di corrente nel sensore.

4. Non procedere al cablaggio se il prodotto è sotto tensione.
Il sensore, e qualsiasi impianto collegato ad esso, potrebbe rompersi o funzionare scorrettamente.

Ambiente di esercizio

⚠ Attenzione

1. Non usare mai in presenza di gas esplosivi.
I sensori non sono antideflagranti. Non utilizzarli pertanto in presenza di gas esplosivi, per evitare il rischio di gravi esplosioni.

2. Montare il sensore in un luogo non soggetto a vibrazioni o urti.
L'uscita del sensore può fluttuare nel caso in cui il sensore o il tubo di connessione si muovano.

3. Fissare il sensore e il tubo di connessione.
L'uscita del sensore può fluttuare nel caso in cui il sensore o il tubo di connessione non siano fissati correttamente.

4. Non usare in un'area in cui possono essere generati picchi.
La presenza di unità che generano una grande quantità di picchi nella zona circostante il sensore (ad es. elettrosollevatori, fornaci ad induzione di alta frequenza, motori, ecc.) può deteriorare o danneggiare i circuiti interni del sensore.' Evitare la generazione di picchi di tensione e le linee incrociate.

5. I sensori non sono dotati di protezione contro sovratensioni di origine atmosferica.
I flussostati sono a norma CE, ma non sono dotati di scaricatore di sovratensioni di origine atmosferica. Tale tipo di protezione dovrà essere installato direttamente all'impianto, se necessario.

6. Evitare l'uso del sensore in ambienti esposti a spruzzi o getti di liquido.
Il sensore è del tipo aperto; evitare quindi l'utilizzo in ambienti esposti a spruzzi o getti di liquido.

7. Non usare il prodotto in ambienti soggetti a cicli di variazione di temperatura.
Se il prodotto è soggetto a cicli di variazione di temperatura diversi dalle variazioni naturali della temperatura dell'aria, i componenti interni del sensore potrebbero risultare seriamente danneggiati.

8. Non montare il prodotto in luoghi esposti a calore.
Ciò provocherebbe danni e/o malfunzionamenti.

Serie *PFMV5*
Precauzioni specifiche del prodotto 3

Leggere attentamente prima dell'uso.
Fare riferimento all'appendice 1 per le Istruzioni di sicurezza e alle "Precauzioni per l'uso dei dispositivi pneumatici" (M-03-E3A) per le Precauzioni comuni.

Manutenzione

⚠ Attenzione

1. Realizzare controlli periodici per garantire sempre il perfetto funzionamento del flussostato.
Funzionamenti erronei possono provocare pericoli.

2. Prestare attenzione quando si utilizza il flussostato in un circuito di sincronizzazione.
Quando il flussostato viene usato in un circuito di sincronizzazione, prevedere un sistema di sincronizzazione multiplo per evitare disturbi o malfunzionamenti. Inoltre, verificare regolarmente il funzionamento del flussostato e la funzione di sincronizzazione.

3. Non modificare il prodotto.
Rischio di lesioni a persone e danni.

4. Durante le operazioni di manutenzione, occorre tenere in considerazione i seguenti punti.
- Interrompere l'alimentazione.
- Interrompere l'alimentazione del fluido, scaricare il fluido dalla tubazione e assicurarsi che venga rilasciato nell'atmosfera prima di eseguire la manutenzione. In caso contrario, esiste il rischio di lesioni.

⚠ Precauzione

1. Non applicare benzina o altri solventi chimici sul prodotto.
Tali agenti chimici potrebbero danneggiare il prodotto.

2. Non introdurre attrezzi all'interno dell'attacco della connessione.
Il raddrizzatore potrebbe rompersi, pregiudicando il funzionamento corretto del prodotto.

3. Non toccare i terminali durante l'energizzazione del prodotto.
Si potrebbero generare scosse elettriche, malfunzionamenti o danni al sensore.

Fluido

⚠ Attenzione

1. Prima di introdurre il fluido, controllare le valvole di regolazione flusso e i regolatori.
Se vengono applicati al flussostato una pressione o un indice di portata al di fuori del campo specificato, l'unità sensore può essere danneggiata.

2. Installare un filtro sul lato di ingresso, qualora esista la possibilità che particelle estranee si mescolino con il fluido.

3. Utilizzare aria essiccata di qualità conforme a JIS B 8392-1 1.1.2 a 1.6.2: 2003, ISO8573-1 1.1.2 a 1.6.2: 2001 per questo prodotto.
Se l'umidità o la condensa presenti nell'aria aderiscono al prodotto, non si potranno realizzare misurazioni accurate.

Serie ***PFMV5***

Precauzioni specifiche del prodotto 4

Leggere attentamente prima dell'uso.
Fare riferimento all'appendice 1 per le Istruzioni di sicurezza e alle "Precauzioni per l'uso dei dispositivi pneumatici" (M-03-E3A) per le Precauzioni comuni.

Campo di portata nominale

⚠ Precauzione

Impostare la portata entro il campo di portata nominale.

Il campo di portata nominale è quello che risponde alle specifiche del flussostato (precisione, linearità, ecc.).

Serie ***PFMV3***
Precauzioni specifiche del prodotto 5

Leggere attentamente prima dell'uso.
Fare riferimento all'appendice 1 per le Istruzioni di sicurezza e alle "Precauzioni per l'uso dei dispositivi pneumatici" (M-03-E3A) per le Precauzioni comuni.

■ Monitor del flusso

Progettazione e selezione

⚠ Attenzione

1. Per l'utilizzo del flussostato, rispettare sempre i limiti specifici di tensione.
L'impiego del flussostato al di fuori del campo di tensione indicato può causare non solo malfunzionamenti o danni al sensore stesso, ma esiste anche il rischio di restare fulminati o che si sviluppi un incendio.

2. Non superare i valori di carico massimo ammissibile indicati.
Un carico che superi le specifiche di carico indicate può causare danni al sensore.

3. Non utilizzare un carico che può generare un picco di tensione.
Benché esista un sistema di protezione contro i picchi di tensione sul lato di uscita del sensore, si possono verificare danni in caso di picchi ripetuti. In caso di azionamento diretto di un carico generante picchi, come per esempio un relè o un'elettrovalvola, utilizzare un sensore con un elemento di assorbimento picchi integrato.

4. Controllare la caduta di tensione interna del sensore.
Operando al di sotto della tensione indicata, è possibile che il carico risulti inefficace nonostante il normale funzionamento del sensore. Pertanto la formula indicata sotto dovrebbe essere soddisfatta dopo aver confermato la tensione del carico.

Tensione di alimentazione	−	Caduta di tensione interna del sensore	>	Tensione d'esercizio minima del carico

5. Al fine di prevenire danni dovuti a guasti e/o a malfunzionamenti del prodotto, stabilire un sistema di backup, per esempio un sistema anti-errore, che permetta il funzionamento multi-stadio del sistema e della macchina.

6. Quando il prodotto è destinato ad un circuito di sincronizzazione, è consigliabile tenere in considerazione i seguenti punti.
- Prevedere un doppio circuito di sincronizzazione mediante un altro sistema (funzione di protezione meccanica, o simili).
- Effettuare controlli al fine di assicurare che il prodotto funzioni correttamente e che non vi sia rischio di lesioni.

⚠ Precauzione

1. Lasciare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione.
Riservare spazio per la manutenzione.

2. L'alimentazione cc collegata dovrebbe essere un'alimentazione con autorizzazione UL.
(1) Circuito di corrente a tensione limitata in conformità con UL 508.
Un circuito in cui l'alimentazione è fornita dalla bobina secondaria di un trasformatore deve soddisfare le seguenti condizioni.
- Tensione massima (in assenza di carico): ≤ 30 Vrms (picco 42.4 V)
- Corrente massima:
  (1) ≤ 8A (anche in caso di cortocircuito)
  (2) limitata da un protettore di circuito (p. es. fusibile) che presenta i seguenti valori.

Tensione di carico assente (picco V)	Max. indice di corrente
0 ÷ 20 [V]	5.0
Oltre 20 ÷ 30 [V]	$\frac{100}{\text{Tensione picco}}$

(2) Un circuito che utilizza max. 30 Vrms (picco 42.4 V), con alimentazione di potenza compatibile a UL1310 o UL1585 classe 2.

⚠ Precauzione

3. I dati del flussostato vengono immagazzinati anche dopo l'interruzione dell'alimentazione di potenza.
I dati di ingresso vengono immagazzinati in una EEPROM. In questo modo i dati non andranno persi neanche in caso di disattivazione del flussostato (i dati possono essere sovrascritti fino a un milione di volte e rimanere in memoria per 20 anni).

Montaggio

⚠ Attenzione

1. Evitare cadute ed urti.
Non fare cadere, urtare o sottoporre a urti eccessivi (490 m/s²) durante l'uso. Sebbene il corpo esterno del sensore (cassetta sensore) non presenti danni, l'interno potrebbe essere danneggiato e causare malfunzionamenti.

2. Non utilizzare i macchinari prima di averne verificato il corretto funzionamento.
In seguito a montaggio, riparazioni o modificazioni, verificare sempre l'assemblaggio realizzando le opportune prove di funzionamento e trafilamento, previo collegamento delle tubazioni e della potenza.

3. Il sensore non deve essere montato mai in punti che possano essere utilizzati come ponteggio durante la connessione.

⚠ Precauzione

1. Il sensore non deve essere montato mai in punti che possano essere utilizzati come ponteggio.
Il sensore potrebbe rompersi se sottoposto a un carico eccessivo, per esempio se viene calpestato accidentalmente.

Cablaggio

⚠ Attenzione

1. Controllare il colore e il numero terminale.
Un cablaggio scorretto può causare danni e malfunzionamenti al flussostato. Verificare il colore e il numero del terminale nel manuale di istruzioni.

2. Evitare di tirare e piegare ripetutamente i cavi.
Tensioni e piegamenti ripetuti possono causare la rottura del cavo.

3. Verificare il corretto isolamento dei cavi.
Verificare che non vi siano difetti di isolamento (contatto con altri circuiti, errori di messa a terra, isolamento tra terminali inadeguato, ecc). Possono verificarsi danni dovuti ad un eccesso di flusso di corrente nel sensore.

4. Non collegare i cavi in corrispondenza di linee di potenza o di alta tensione.
Collegare i cavi separatamente dalle linee di potenza e dalle linee di alta tensione ed evitare cablaggi paralleli o cablaggi nello stesso condotto di queste linee. I circuiti di controllo che comprendono i sensori possono funzionare in modo scorretto a causa delle interferenze provenienti da queste linee.

Serie PFMV3
Precauzioni specifiche del prodotto 6

Leggere attentamente prima dell'uso.
Fare riferimento all'appendice 1 per le Istruzioni di sicurezza e alle "Precauzioni per l'uso dei dispositivi pneumatici" (M-03-E3A) per le Precauzioni comuni.

Cablaggio

⚠ Attenzione

5. Non cortocircuitare il carico.

Sebbene il sensore visualizzi un errore di sovracorrente se un carico viene cortocircuitato, non è presente nessuna protezione contro un cablaggio scorretto (p. es. polarità della fonte di alimentazione). Evitare un cablaggio scorretto.

6. Non procedere al cablaggio se il prodotto è sotto tensione.

Il sensore, e qualsiasi impianto collegato ad esso, potrebbe rompersi o funzionare scorrettamente.

Ambiente di esercizio

⚠ Attenzione

1. Non usare mai in presenza di gas esplosivi.

I sensori non sono antideflagranti. Non utilizzarli pertanto in presenza di gas esplosivi, per evitare il rischio di gravi esplosioni.

2. Montare il sensore in una posizione che non presenti vibrazioni superiori a 98 m/s^2, o impatto superiore a 490 m/s^2.

3. Non usare in un'area in cui possono essere generati picchi.

La presenza di unità che generano una grande quantità di picchi nella zona circostante il sensore (elettrosollevatori, fornaci ad induzione di alta frequenza, motori, ecc.) può deteriorare o danneggiare i circuiti interni del sensore.' Evitare la generazione di picchi di tensione e le linee incrociate.

4. I sensori non sono dotati di protezione contro sovratensioni di origine atmosferica.

I flussostati sono a norma CE, ma non sono dotati di scaricatore di sovratensioni di origine atmosferica. Tale tipo di protezione dovrà essere installato direttamente all'impianto, se necessario.

5. Evitare l'uso dei flussostati in ambienti esposti a spruzzi o getti di liquido.

Il sensore è del tipo aperto; evitare quindi l'utilizzo in ambienti esposti a spruzzi o getti di liquido.

6. Non usare il prodotto in ambienti soggetti a cicli di variazione di temperatura.

Se il prodotto è soggetto a cicli di variazione di temperatura diversi dalle variazioni naturali della temperatura dell'aria, i componenti interni del sensore potrebbero risultare seriamente danneggiati.

7. Non montare il prodotto in luoghi esposti a calore.

Ciò provocherebbe danni e/o malfunzionamenti.

Manutenzione

⚠ Attenzione

1. Realizzare controlli periodici per garantire sempre il perfetto funzionamento del sensore.

Funzionamenti erronei possono provocare pericoli.

2. Prestare attenzione quando si utilizza il sensore in un circuito di sincronizzazione.

Quando il sensore viene usato in un circuito di sincronizzazione, prevedere un sistema di sincronizzazione multiplo per evitare disturbi o malfunzionamenti. Verificare inoltre regolarmente il funzionamento del sensore e la funzione di sincronizzazione.

3. Non modificare il prodotto.

Rischio di lesioni a persone e danni.

4. Durante le operazioni di manutenzione, occorre tenere in considerazione i seguenti punti.

• Interrompere l'alimentazione.

⚠ Precauzione

1. Non applicare benzina o altri solventi chimici sul prodotto.

Tali agenti chimici potrebbero danneggiare il prodotto.

4. Non toccare i terminali o i connettori durante l'energizzazione del prodotto.

Si potrebbero generare scosse elettriche, malfunzionamenti o danni al sensore.

Altro

⚠ Attenzione

1. Dopo l'accensione, l'uscita dei sensori' rimane disattivata e si visualizza un messaggio. Avviare quindi la misurazione dopo la visualizzazione del valore.

2. Bloccare il sistema di controllo prima dell'impostazione del componente.

Dopo avere effettuato le impostazioni, il funzionamento riflette i nuovi valori. Tuttavia se l'alimentazione viene disattivata in questo stato, le impostazioni ritornano ai valori precedenti la modifica al momento della riattivazione dell'alimentazione. Assicurarsi di premere il pulsante S per salvare tutte le modifiche delle impostazioni prima di disattivare l'alimentazione.

Serie PFMV3
Precauzioni specifiche del prodotto 7

Leggere attentamente prima dell'uso.
Fare riferimento all'appendice 1 per le Istruzioni di sicurezza e alle "Precauzioni per l'uso dei dispositivi pneumatici" (M-03-E3A) per le Precauzioni comuni.

Campo impostabile e campo ingresso tensione

⚠ Precauzione

Il campo impostabile è il campo che può essere impostato nel flussostato.
Il campo inseribile è quello che risponde alle specifiche del sensore (precisione, linearità, ecc.).
È possibile impostare un valore al di fuori del campo inseribile se questo rientra nel campo impostabile, ma le specifiche non sono garantite.

Elemento	Tensione ingresso
Campo ingresso tensione	0 – 5.20 V
Campo visualizzabile	LLL (0 – 0.7 V), 0.7 V – 5.10 V, HHH (5.10 V – 5.20 V)
Campo impostabile	0.7 V – 5.10 V

EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria
SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at

Belgium
SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be

Bulgaria
SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 kliment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone:+359 2 9744492, Fax:+359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg

Croatia
SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr

Czech Republic
SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz

Denmark
SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smcdk.com

Estonia
SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee

Finland
SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi

France
SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallee Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr

Germany
SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de

Greece
SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342. N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr

Hungary
SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki ut 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu

Ireland
SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie

Italy
SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it

Latvia
SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv

Lithuania
SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26

Netherlands
SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl

Norway
SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no

Poland
SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa,
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl

Portugal
SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es

Romania
SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro

Russia
SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone.:+7 812 718 5445, Fax:+7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru

Slovakia
SMC Priemyselná Automatizáciá, s.r.o.
Námestie Matina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk

Slovenia
SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si

Spain
SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es

Sweden
SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu

Switzerland
SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch

Turkey
Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydani, Istanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr

UK
SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk

OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE, CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO, NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA, TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

http://www.smc.eu
http://www.smcworld.com

SMC CORPORATION Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362

1st printing MO printing MO 31 Printed in Spain